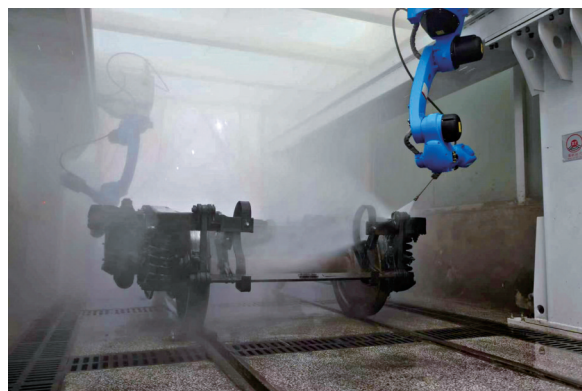




接触网智能巡检机器人正在作业。周悦翔 摄



6月26日,青藏集团公司格尔木电务段工作人员,向记者介绍电务安全生产情况。



普速列车车体转向架自动冲洗机器人正在作业。周悦翔 摄

累计运送旅客1.04亿人次、货物8.24亿吨

20年,青藏铁路何以成为“智慧天路”

□ 科普时报记者 季春红 杨宇航



6月27日,“美丽天路号”旅游专列,停靠在青藏铁路措那湖站。



铁路养护人员在青藏铁路上清洗盐湖沿线电网绝缘子。周悦翔 摄



在青藏铁路冻土区段植入的热棒,承担着锁定冻土温度的功能。王则斌 摄



6月26日,青藏铁路格尔木站,进藏列车在此由电力机车更换为内燃机车。

一条穿越雪域高原的“天路”,20年间,累计运送旅客1.04亿人次、货物8.24亿吨。20年前的7月1日,青藏铁路全线开通运营,彻底结束了西藏不通铁路的历史,成为雪域高原的幸福路、团结路、致富路。

全长1956公里的青藏铁路,其中有550公里穿越多年冻土区,是全线运维面临的重大技术挑战。为破解冻土治理难题,青藏铁路采用高精度热敏电阻等技术建立监测系统,在格拉段铁路两旁植入37136根热棒,寒季不断抽吸冻土层热量,暖季延缓地表热量向下侵入,无需外界能源,实现冻土区段长期稳定。这一设计,可让列车在冻

土段稳定运行时速达到100公里,创造了世界冻土铁路最高运行速度。

除了复杂的地质条件,高原缺氧、强紫外线、风沙、雷暴等极端环境也是高原列车运行面临的重要挑战。青藏铁路平均海拔4000米以上区段达960公里,含氧量约为平原地区的60%。为解决上述问题,进藏列车不但车体采用特殊材料工艺,有效抵御高原强烈紫外线,还创新实现弥散式和分布式结合的供氧模式。同时,还应用先进隔音技术,将车厢内运行噪声严格控制在60分贝以下,为旅客营造安静、舒适的旅途环境。

智慧化远程管控是青藏铁路的核心技术创新。在1142公里的格拉段,58座车站中53座为远程管控无人站。这些站点深度融合了人工智能应用、北斗卫星定位、远程联动控制等前沿技术,实现动态监测、故障诊断和远程处置……

20年来,青藏高原铁路网越织越密,青海、西藏两省区铁路营业里程由2207.8公里增至4060.1公里,增长83.9%,极大提升了高原铁路基础设施现代化水平,使雪域高原从路网末梢迈向开放前沿。

本版图片除署名外均由季春红摄